

J1002 U.S. PTO
09/918927
07/30/01

KOREAN INDUSTRIAL PROPERTY OFFICE

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Industrial Property
Office.

Application Number: 2001-1552

Date of Application: 11 January 2001

Applicant(s): Samsung Electronics Co., Ltd.

30 January 2001

COMMISSIONER

PATENT APPLICATION

| | |
|---------------------------|--|
| [Document Name] | Patent Application |
| [Application Type] | Patent |
| [Receiver] | Commissioner |
| [Reference No.] | 0007 |
| [Filing Date] | 2001.01.11. |
| [IPC] | H04N |
| [Title] | Apparatus and method for detecting video cassette recorder signals |
| [Applicant] | |
| Name: | Samsung Electronics Co., Ltd. |
| Applicant code: | 1-1998-104271-3 |
| [Attorney] | |
| Name: | Young-pil Lee |
| Attorney's code: | 9-1998-000334-6 |
| Reg. No. of General | |
| Power of Attorney: | 1999-009556-9 |
| Name: | Sang-bin Jeong |
| Attorney's code: | 9-1998-000541-1 |
| Reg. No. of General | |
| Power of Attorney: | 1999-009617-5 |
| [Inventor] | |
| Name: | Young-chul Suh |
| I.D. No. | 700414-1558821 |
| Zip Code | 135-120 |
| Address: | 304, 589-5, Shinsa-dong, Kangnam-gu, Seoul, |
| | Republic of Korea |
| Nationality: | Republic of Korea |
| [Request for Examination] | Requested |

[Application Order] We respectively submit an application according to Art. 42 of the Patent Law and request an examination according to Art. 60 of the Patent Law, as

Attorney
Attorney

Young-pil Lee (seal)
Sang-bin Jeong (seal)

[Fee]

| | | |
|------------------------|-------------|-------------|
| Basic page: | 17 Sheet(s) | 29,000 won |
| Additional page: | 0 Sheet(s) | 0 won |
| Priority claiming fee: | 0 Case(s) | 0 won |
| Examination fee: | 7 Claim(s) | 333,000 won |
| Total: | | 362,000 won |

[Enclosures]

1. Abstract and Specification (and Drawings)

1 copy each

11002 U.S. PTO
09/918927
04/36/01

대한민국 특허청
KOREAN INDUSTRIAL
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

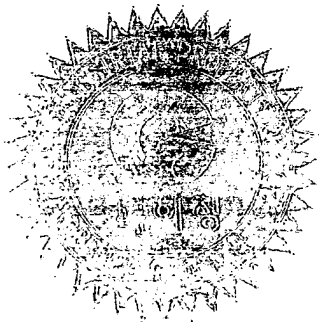
This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Industrial
Property Office.

출원번호 : 특허출원 2001년 제 1552 호
Application Number

출원년월일 : 2001년 01월 11일
Date of Application

출원인 : 삼성전자 주식회사
Applicant(s)

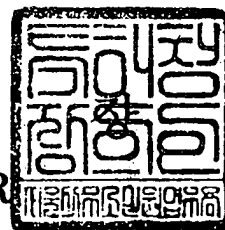
CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT



2001 01 30
 년 월 일

특 허 청

COMMISSIONER



| | | | |
|------------|--|---|----------|
| 【서류명】 | 특허출원서 | | |
| 【권리구분】 | 특허 | | |
| 【수신처】 | 특허청장 | | |
| 【참조번호】 | 0007 | | |
| 【제출일자】 | 2001.01.11 | | |
| 【국제특허분류】 | H04N | | |
| 【발명의 명칭】 | 비디오 카세트 레코더(V C R) 신호 검출장치 및 방법 | | |
| 【발명의 영문명칭】 | Apparatus and method for detecting video cassette recorder signals | | |
| 【출원인】 | | | |
| 【명칭】 | 삼성전자 주식회사 | | |
| 【출원인코드】 | 1-1998-104271-3 | | |
| 【대리인】 | | | |
| 【성명】 | 이영필 | | |
| 【대리인코드】 | 9-1998-000334-6 | | |
| 【포괄위임등록번호】 | 1999-009556-9 | | |
| 【대리인】 | | | |
| 【성명】 | 정상빈 | | |
| 【대리인코드】 | 9-1998-000541-1 | | |
| 【포괄위임등록번호】 | 1999-009617-5 | | |
| 【발명자】 | | | |
| 【성명의 국문표기】 | 서영철 | | |
| 【성명의 영문표기】 | SUH, Young Chul | | |
| 【주민등록번호】 | 700414-1558821 | | |
| 【우편번호】 | 135-120 | | |
| 【주소】 | 서울특별시 강남구 신사동 589-5번지 304호 | | |
| 【국적】 | KR | | |
| 【심사청구】 | 청구 | | |
| 【취지】 | 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 이영필 (인) 대리인 정상빈 (인) | | |
| 【수수료】 | | | |
| 【기본출원료】 | 17 | 면 | 29,000 원 |
| 【가산출원료】 | 0 | 면 | 0 원 |

| | | | | |
|----------|---------|----------------|---------|---|
| 【우선권주장료】 | 0 | 건 | 0 | 원 |
| 【심사청구료】 | 7 | 항 | 333,000 | 원 |
| 【합계】 | 362,000 | | | 원 |
| 【첨부서류】 | 1. | 요약서·명세서(도면)_1통 | | |

【요약서】**【요약】**

VCR 신호 검출 장치 및 검출 방법이 개시된다. 본 발명에 따른 VCR 신호 검출장치는 영상신호 중의 동기신호 및 시스템 클럭을 수신하고 매 수평라인마다 동기신호와 시스템 클럭에 의해 발생하는 기준 수평동기신호와의 위상에러를 검출하여 출력하며, 시스템 클럭에 응답하여 수평 동기신호 및 수직 동기신호를 발생하는 수평 트래킹부 및 수직 동기신호와 수평 동기신호 및 위상에러를 수신하여 VCR 신호를 검출하는 VCR 신호 검출부를 구비하는 것을 특징으로 한다. 수평 트래킹부는 동기신호 및 시스템 클럭을 수신하고 매 수평라인마다 동기신호와 시스템 클럭에 의해 발생하는 기준 수평동기신호와의 차이인 위상에러를 발생하는 위상 비교기, 시스템 클럭을 수신하여 카운트하는 픽셀 카운터 및 픽셀 카운터의 출력인 픽셀 카운터 값을 수신하여 수평 동기신호 및 수직 동기신호를 발생하는 타이밍 발생기를 구비한다. VCR 신호 검출부는 수직 동기신호에 의해 리셋되고 수평 동기신호를 수신하여 일정 펄스 구간을 헤드 스위치 펄스 구간으로 설정하는 헤드 스위치 펄스 구간 생성기 및 헤드 스위치 펄스 구간동안 위상에러를 수신하고 위상에러가 일정한 기준 위상에러 값 이상일 경우 동기 신호를 VCR 신호로서 검출하는 VCR 신호 검출기를 구비한다. 본 발명에 따른 VCR 신호 검출 장치 및 방법에 의해 좀더 정확한 VCR 신호의 검출이 가능하다.

【대표도】

도 3

【명세서】**【발명의 명칭】**

비디오 카세트 레코더(V C R) 신호 검출장치 및 방법{Apparatus and method for detecting video cassette recorder signals}

【도면의 간단한 설명】

본 발명의 상세한 설명에서 인용되는 도면을 보다 충분히 이해하기 위하여 각 도면의 간단한 설명이 제공된다.

도 1은 일반적인 수평동기용 위상고정루프를 나타내는 블록도이다.

도 2는 종래의 VCR 신호 검출 장치를 나타내는 블록도이다.

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 VCR 신호 검출 장치를 나타내는 블록도이다.

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <5> 본 발명은 VCR(Video Cassette Recorder) 신호 검출 장치 및 검출 방법에 관한 것으로, 특히 헤드 스위치 펄스(Head Switch Pulse) 발생구간의 위상 에러에 따라서 VCR 신호를 검출하는 장치 및 방법에 관한 것이다.
- <6> 일반적으로 텔레비전과 같은 영상표시 장치에서는 영상정보를 디스플레이할 때 펄드의 시작점이 흔들리지 않도록 하기 위해 수평동기신호의 지터를 제거하기 위한 위상고정루프(phase locked loop)가 사용된다.
- <7> 도 1은 일반적인 수평동기용 위상고정루프를 나타내는 블록도이다.

- <8> 도 1의 수평동기용 위상고정루프(100)는 트래킹부(110), 이산시간 발진부 (120), 아날로그 위상고정루프(130), 제 1 및 제 2 분주기(140, 150)를 구비한다. 도 1의 수평 동기용 위상고정루프(100)로 입력되는 신호는 보통 텔레비전 안테나로부터 유입되거나 비디오 카세트 레코더(VCR)에 의해 재생된 영상신호의 동기 신호들이다. 텔레비전 신호에는 매 수평라인마다 1 수평(H)주기의 수평동기신호가 포함되어 있고 매 필드마다 각 블랭킹 펄스 기간동안 0.5수평(H)주기의 등화 펄스(equalizing pulse) 및 수직 톱니파 펄스(vertical serrated pulse)가 포함되어 있다. 그런데, 비디오 카세트 레코더에서 재생된 영상 신호의 경우에는 수평동기신호와 등화 펄스 및 수직 톱니파 펄스 이외에 헤드 스위치 펄스가 포함되어 있다.
- <9> 트래킹부(110)는 영상신호의 동기신호(SYNC_S)를 수신하고 매 수평라인마다 시스템 클럭(SYSCLK)에 의해 생성된 기준 수평동기신호와 동기신호(SYNC_S)의 위상차인 위상에러를 검출한다. 그리고 위상에러에 대해 일정한 연산을 수행한 후 주파수 값(FREQ)을 생성한다. 이산시간 발진부(120)는 트래킹부(110)에서 출력되는 주파수 값(FREQ)을 수신하여 특정한 주파수 신호(FREQS)를 발생한다. 이산시간 발진부(120)로 인가되는 클럭 신호(XTAL_CK)는 자체 발진되는 클럭으로서 이산시간 발진부(120)의 기준 클럭이 된다. 아날로그 위상고정루프(130)는 이산시간 발진부(120)에서 발생하는 주파수 신호(FREQS)의 지터를 감소시키기 위해서 사용된다. 제 1 분주기(140)는 아날로그 위상고정루프(130)의 출력 신호를 분주하여 시스템 클럭(SYSCLK)으로서 트래킹부(110)로 인가한다. 제 2 분주기 (150)는 제 1 분주기(150)에서 출력된 시스템 클럭(SYSCLK)을 다시 분주하여 아날로그 위상고정루프(130)의 기준 클럭으로 인가한다.
- <10> 도 2는 종래의 VCR 신호 검출 장치를 나타내는 블록도이다.

- <11> 도 2에 도시된 종래의 VCR 신호 검출 장치는 위상 비교기(210), 픽셀 카운터(240), 타이밍 발생기(250), 트래킹 필터(220), 덧셈기(230) 및 VCR 신호 검출기(260)를 구비한다. 위상 비교기(210), 픽셀 카운터(240), 타이밍 발생기(250), 트래킹 필터(220), 덧셈기(230)는 도 1의 트래킹부(110)의 내부에 포함되어 있다.
- <12> 종래의 VCR 신호 검출장치는 락업(lock-up)된 동기신호(SYNC_S)의 수평주파수를 일정시간동안 판별하여 NTSC(National Television System Committee standard) 방식의 경우 15.734khz를 벗어난 신호를 VCR 신호(VCR_DET)로 간주하는 원리를 이용한다. 위상 비교기(210)는 입력되는 동기신호(SYNC_S)와 기준 수평동기신호와의 위상에러(PHASE_ERR)를 발생한다. 트래킹 필터(220)는 위상에러를 수신하여 소정의 연산을 수행하고 에러값(ERROR)을 발생한다. 덧셈기(230)는 에러값(ERROR)과 오프셋 값(OFFSET)을 더하여 위상 에러(PHASE_ERR)에 따른 주파수 값(FREQ)을 발생하여 이산시간 발진부(120)로 인가한다. 이산시간 발진부(120)는 아날로그 위상고정루프(130)와 더불어 27Mhz의 시스템 클럭(SYSCLK)을 생성한다. 여기서 기준 수평동기신호는 NTSC 방식의 경우 27Mhz, 1716주기의 신호이고, 오프셋 값(OFFSET)은 NTSC 방식의 경우 15.734khz의 수평주파수를 생성하기 위한 기준 값이다.
- <13> VCR 신호 검출기(260)는 트래킹 필터(220)로부터 출력된 에러값(ERROR)에 대해 IIR(Infinite Impulse Response) 필터를 통하여 한 필드동안 연산을 수행하여 평균치를 구한 후, 특정 값 이상이 되면 VCR 신호(VCR_DET)로서 검출한다. 트래킹 필터(220)로부터 출력된 에러 값(ERROR)이 '0'인 경우는 시스템 클럭(SYSCLK)의 1716 주기와 일치하는 동기신호(SYNC_S)가 입력된 것이며, 정확히는 15.734khz의 수평 주파수로 락업(lock-up)되는 경우이다. 트래킹 필터(220)로부터 출력된 에러값(ERROR)이 '0'이 아닌 경우는 두

가지가 있다. 첫째는 채널 전환시, 15.734khz의 락업(lock-up) 과도기시에 잠시동안 '0'이 아닌 에러값(ERROR)이 발생한 후 다시 락업(lock-up)이 되었을 때 계속해서 '0'이 되는 경우이다. 둘째는 15.734khz를 벗어난 수평 동기신호가 락업(lock-up)되었을 때, 에러값(ERROR)이 계속해서 '0'이 아닌 특정 값으로 유지되는 경우이다. VCR 검출기(260)는 첫째 경우에는 한 필드에서의 에러 값(ERROR)의 평균치가 '0'이 되므로 입력되는 동기신호(SYNC_S)가 VCR 신호(VCR_DET)로서 인식되지 않으나, 둘째 경우에는 VCR 신호(VCR_DET)로서 인식된다. VCR 신호(VCR_DET)로서 인식하는 특정 값은 VCR 신호(VCR_DET)가 다양하므로 여러 가지 레벨로 선택될 수 있으며 보통 100 ~ 2000ppm의 범위로 설정된다.

<14> 그런데, NTSC 방식의 기준 주파수인 15.734khz에서 벗어난 정도를 일정시간동안 판별하여 VCR 신호를 검출하는 종래의 방식은 VCR 신호의 종류가 다양하므로 정확한 검출이 어려울 수 있다. 특히, VCR 신호가 아님에도 불구하고 15.734khz를 벗어난 모든 신호에 대해서도 VCR 신호로 인식하는 문제가 발생할 수 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<15> 본 발명이 이루고자하는 기술적 과제는, VCR 신호의 특징인 헤드 스위치 펄스(head switch pulse)구간에서 발생하는 위상에러를 이용하여 VCR 신호를 검출하는 장치를 제공하는데 있다.

<16> 본 발명이 이루고자하는 다른 기술적 과제는, VCR 신호의 특징인 헤드 스위치 펄스(head switch pulse)구간에서 발생하는 위상에러를 이용하여 VCR 신호를 검출하는 방법을 제공하는데 있다.

【발명의 구성 및 작용】

- <17> 상기 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일 태양에 따른 VCR 신호 검출장치는, 영상신호 중의 동기신호 및 시스템 클럭을 수신하고 매 수평라인마다 상기 동기신호와 상기 시스템 클럭에 의해 발생하는 기준 수평동기신호와의 위상에러를 검출하여 출력하며, 상기 시스템 클럭에 응답하여 수평 동기신호 및 수직 동기신호를 발생하는 수평 트래킹부 및 상기 수직 동기신호와 상기 수평 동기신호 및 상기 위상에러를 수신하여 VCR 신호를 검출하는 VCR 신호 검출부를 구비하는 것을 특징으로 한다.
- <18> 상기 수평 트래킹부는 상기 동기신호 및 상기 시스템 클럭을 수신하고 매 수평라인마다 상기 동기신호와 상기 기준 수평동기신호와의 위상 차이인 상기 위상에러를 발생하는 위상 비교기, 상기 시스템 클럭을 수신하여 카운트하는 픽셀 카운터 및 상기 픽셀 카운터의 출력을 수신하여 상기 수평 동기신호 및 상기 수직 동기신호를 발생하는 타이밍 발생기를 구비한다.
- <19> 상기 VCR 신호 검출부는 상기 수직 동기신호에 의해 리셋되고 상기 수평 동기신호를 수신하여 일정 펄스 구간을 헤드 스위치 펄스 구간으로 설정하는 헤드 스위치 펄스 구간 생성기 및 상기 헤드 스위치 펄스 구간동안 상기 위상에러를 수신하고 상기 위상에러가 일정한 기준 위상에러 값 이상일 경우 상기 동기 신호를 VCR 신호로서 검출하는 VCR 신호 검출기를 구비한다.
- <20> 상기 다른 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명에 따른 VCR 신호 검출 방법은, 영상 신호중의 동기신호 및 시스템 클럭을 수신하여 상기 동기신호 중에서 VCR 신호를 검출하는 방법에 있어서, (a) 상기 동기신호 및 상기 시스템 클럭을 수신하고 매 수평라인마다 상기 동기신호와 상기 시스템 클럭에 의해 발생하는 기준 수평동기신호와의 위상

차이인 위상에러를 발생하는 단계 (b) 상기 시스템 클럭을 수신하여 카운트하여 카운터 값을 발생하는 단계 (c) 상기 카운터 값을 수신하여 수평 동기신호 및 수직 동기신호를 발생하는 단계 (d) 상기 수직 동기신호에 의해 리셋되고 상기 수평 동기신호를 수신하여 일정 펄스 구간을 헤드 스위치 펄스 구간으로 설정하는 단계 및 (e) 상기 헤드 스위치 펄스 구간동안 상기 위상에러를 수신하고 상기 위상에러가 일정한 기준 위상에러 값 이상일 경우 상기 동기 신호를 VCR 신호로서 검출하는 단계를 구비하는 것을 특징으로 한다.

<21> 본 발명과 본 발명의 동작상의 이점 및 본 발명의 실시에 의하여 달성되는 목적을 충분히 이해하기 위해서는 본 발명의 바람직한 실시예를 예시하는 첨부 도면 및 도면에 기재된 내용을 참조하여야 한다.

<22> 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명함으로써, 본 발명을 상세히 설명한다. 각 도면에 제시된 동일한 참조부호는 동일한 부재를 나타낸다.

<23> 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 VCR 신호 검출 장치를 나타내는 블록도이다.

<24> 도 3을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 VCR 신호 검출 장치는 수평 트래킹부(300) 및 VCR 신호 검출부(310)를 구비한다.

<25> 수평 트래킹부(300)는 영상신호 중의 동기신호(SYNC_S) 및 시스템 클럭(SYSCLK)을 수신하고 매 수평라인마다 동기신호(SYNC_S)와 시스템 클럭(SYSCLK)에 의해 발생하는 기준 수평동기신호와의 위상에러(PHASE_ERR)를 검출하여 출력하며, 시스템 클럭(SYSCLK)에 응답하여 수평 동기신호(HSYNC) 및 수직 동기신호(VSYNC)를 발생한다. VCR 신호 검출부(310)는 수직 동기신호(VSYNC)와 수평 동기신호(HSYNC) 및 위상에러(PHASE_ERR)를 수신

하여 VCR 신호(VCR_DET)를 검출한다.

<26> 수평 트래킹부(300)는 위상 비교기(210), 픽셀 카운터(240) 및 타이밍 발생기(250)를 구비한다.

<27> 위상 비교기(210)는 동기신호(SYNC_S) 및 시스템 클럭(SYSCLK)을 수신하고 매 수평 라인마다 동기신호(SYNC_S)와 기준 수평동기신호와의 위상 차이인 위상에러(PAHSE_ERR)를 발생한다. 픽셀 카운터(240)는 시스템 클럭(SYSCLK)을 수신하여 카운트한다. 타이밍 발생기(250)는 픽셀 카운터(240)의 출력인 픽셀 카운터 값(PIC_CNT)을 수신하여 수평 동기신호(HSYNC) 및 수직 동기신호(VSYNC)를 발생한다.

<28> VCR 신호 검출부(310)는 헤드 스위치 펄스 구간 생성기(330) 및 VCR 신호 검출기(360)를 구비한다. 헤드 스위치 펄스 구간 생성기(330)는 수직 동기신호(VSYNC)에 의해 리셋되고 수평 동기신호(HSYNC)를 수신하여 일정 펄스 구간을 헤드 스위치 펄스 구간(HSPAREA)으로 설정한다. VCR 신호 검출기(360)는 헤드 스위치 펄스 구간(HSPAREA)동안 위상에러(PHASE_ERR)를 수신하고 위상에러(PHASE_ERR)가 일정한 기준 위상에러 값 이상일 경우 동기 신호(SYNC_S)를 VCR 신호(VCR_DET)로서 검출한다.

<29> 수평 트래킹부(300)는 위상에러(PHASE_ERR)를 수신하고 소정의 연산을 수행하여 위상에러(PHASE_ERR)를 변환시킨 에러값(ERROR)을 발생하는 트래킹 필터(220) 및 에러값(ERROR)과 기본 주파수를 생성하기 위한 오프셋 값(OFFSET)을 더하여 위상에러(PHASE_ERR)에 따른 주파수 값(FREQ)을 발생하는 덧셈기(230)를 더 구비할 수 있다.

<30> 이하 도 3을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 VCR 신호 검출장치(390)의 동작 및 VCR 신호의 검출방법이 상세히 설명된다.

- <31> VCR 신호(VCR_DET)에는 텔레비전 신호와 달리 매 필드마다 발생하는 헤드 스위치 펄스(head switch pulse)에 의해 위상 비교기(210)의 출력인 위상 에러(PHASE_ERR)가 발생하는 특성이 있다. 그러므로 매 필드마다 헤드 스위치 펄스(head switch pulse)가 발생하는 구간을 설정하고, 그 구간에서 위상 비교기(210)의 출력인 위상 에러(PHASE_ERR)를 판단하여 일정 시간동안 일정한 값 이상의 위상 에러(PHASE_ERR)가 발생할 경우 그때 입력되는 동기신호(SYNC_S)를 VCR 신호(VCR_DET)로서 검출할 수 있다.
- <32> 수평 트래킹부(300)의 위상 비교기(210)는 동기신호(SYNC_S)가 입력될 때의 시스템 클럭(SYSCLK)에 의한 픽셀 카운터 값(PIC_CNT)과 시스템 클럭(SYSCLK)에 의한 기준 수평 동기신호의 기준 값을 비교한 후, 그때의 위상 에러(PHASE_ERR)를 출력한다. 기준 수평 동기신호의 기준 값은 NTSC(National Television System Committee standard) 방식의 경우 27 MHz의 시스템 클럭(SYSCLK)으로 픽셀 카운터(240)를 구동할 때 1716주기로 하나의 수평라인이 구성되므로 1716주기가 되며, 결국 동기신호(SYNC_S)가 발생한 픽셀 카운터 값(PIC_CNT)에서 1716을 뺀 값이 위상 에러(PHASE_ERR)가 된다.
- <33> 픽셀 카운터(240)는 시스템 클럭(SYSCLK)을 클럭으로 사용하는 카운터이며 NTSC 방식의 경우 수평 동기신호(HSYNC)에 대한 1716 주기를 생성하기 위해 30부터 1745까지 카운트할 수 있다. 타이밍 발생기(250)는 픽셀 카운터(240)로부터 출력되는 픽셀 카운터값(PIC_CNT)을 수신하여 전체 시스템에서 사용될 1716주기의 수평 동기신호(HSYNC)를 발생하고, 복합 영상신호로부터 수직 톱니파 펄스(vertical serrated pulse)를 감지하여 수직 동기신호(VSYNC)를 발생한다. 트래킹 필터(220)는 위상 에러(PHASE_ERR)를 수신하여 소정의 연산을 수행한 후 에러값(ERROR)을 발생한다. 트래킹 필터(220)를 통한 연산은 락업(lock-up) 시간과 밀접하며 매 라인마다 연산량을 크게 할수

록 락업(lock-up)시간은 빠르지만 잡음에 민감하고, 연산량을 작게 할수록 잡음에 덜 민감하지만 락업(lock-up)시간이 오래 걸리는 단점이 있다. 덧셈기(230)에 의해 에러값(ERROR)이 기본 주파수를 발생하기 위한 오프셋 값(OFFSET)과 가감산 되어 이산시간 발진부(120)로 입력되는 주파수 값(FREQ)이 발생된다.

<34> VCR 신호 검출부(310)의 헤드 스위치 펄스 구간 생성기(330)는 타이밍 발생기(250)에서 발생한 수직동기신호(VSYNC)에 의해 리셋되고 수평동기신호(HSYNC)마다 한 라인씩 증가하는 수평라인 카운터(미도시)에 의해 헤드 스위치 펄스 구간(HSPAREA)을 설정한다. 헤드 스위치 펄스 구간(HSPAREA)은 보통 이퀄라이징 펄스의 시작 10라인 전부터 이퀄라이징 펄스 발생시점까지로 설정된다.

<35> VCR 신호 검출기(360)는 헤드 펄스 스위치 구간(HSPAREA)동안 위상에러(PHASE_ERR)를 수신하고 위상에러(PHASE_ERR)가 일정한 기준 위상에러 값 이상으로 일정 펄드시간동안 발생하면 입력되는 동기신호(SYNC_S)를 VCR 신호(VCR_DET)로서 검출한다. 이와 같은 기능을 하는 헤드 스위치 펄스 구간 생성기(330)와 VCR 신호 검출기(360)의 구성은 당업자에게는 자명하므로 구성에 대한 설명은 생략된다. 기준 위상에러 값은 비디오 카세트 레코더(VCR)마다 헤드 스위치 펄스(head switch pulse)에 따른 위상에러(PHASE_ERR)가 다르기 때문에 다양하게 설정될 수 있으며, 일정한 펄드 시간은 보통 16 펄드를 기준으로 한다.

<36> 이상에서와 같이 도면과 명세서에서 최적 실시예가 개시되었다. 여기서 특정한 용어들이 사용되었으나, 이는 단지 본 발명을 설명하기 위한 목적에서 사용된 것이지 의미 한정이나 특허청구범위에 기재된 본 발명의 범위를 제한하기 위하여 사용된 것은 아니다. 그러므로 본 기술분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터

다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

【발명의 효과】

<37> 상술한 바와 같이 본 발명에 따른 VCR 신호 검출장치 및 VCR 신호 검출방법은, 15.734khz를 벗어난 입력 신호에 대해서도 헤드 스위치 펄스 구간에서 위상에러가 발생하지 않는 경우에는 VCR 신호로서 인식하지 않으므로 정확한 VCR 신호의 검출이 가능한 장점이 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

영상신호 중의 동기신호 및 시스템 클럭을 수신하고 매 수평라인마다 상기 동기신호와 상기 시스템 클럭에 의해 발생하는 기준 수평동기신호와의 위상에러를 검출하여 출력하며, 상기 시스템 클럭에 응답하여 수평 동기신호 및 수직 동기신호를 발생하는 수평 트래킹부 ; 및

상기 수직 동기신호와 상기 수평 동기신호 및 상기 위상에러를 수신하여 VCR(Video Cassette Recorder) 신호를 검출하는 VCR 신호 검출부를 구비하고,

상기 수평 트래킹부는,

상기 동기신호 및 상기 시스템 클럭을 수신하고 매 수평라인마다 상기 동기신호와 상기 기준 수평동기신호와의 위상 차이인 상기 위상에러를 발생하는 위상 비교기 ;

상기 시스템 클럭을 수신하여 카운트하는 픽셀 카운터 ; 및

상기 픽셀 카운터의 출력을 수신하여 상기 수평 동기신호 및 상기 수직 동기신호를 발생하는 타이밍 발생기를 구비하며,

상기 VCR 신호 검출부는,

상기 수직 동기신호에 의해 리셋되고 상기 수평 동기신호를 수신하여 일정 펄스 구간을 헤드 스위치 펄스 구간으로 설정하는 헤드 스위치 펄스 구간 생성기 ; 및

상기 헤드 스위치 펄스 구간동안 상기 위상에러를 수신하고 상기 위상에러가 일정한 기준 위상에러 값 이상일 경우 상기 동기 신호를 VCR 신호로서 검출하는 VCR 신호 검출기를 구비하는 것을 특징으로 하는 VCR 신호 검출장치.

【청구항 2】

제 1항에 있어서, 상기 수평 트래킹부는,

상기 위상에러를 수신하고 소정의 연산을 수행하여 상기 위상에러를 변환시킨 에러값을 발생하는 트래킹 필터 ; 및

상기 에러값과 기본 주파수를 생성하기 위한 오프셋 값을 더하여 상기 위상에러에 따른 주파수 값을 발생하는 덧셈기를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 VCR 검출장치.

【청구항 3】

제 1항에 있어서, 상기 기준 위상에러 값은,

비디오 카세트 레코더(VCR)마다 다양하게 설정되는 것을 특징으로 하는 VCR검출장치.

【청구항 4】

영상 신호중의 동기신호 및 시스템 클럭을 수신하고 매 수평라인마다 상기 동기신호와 상기 시스템 클럭에 의해 발생하는 기준 수평동기신호와의 위상 차이인 위상에러를 발생하는 위상 비교기 ;

상기 시스템 클럭을 수신하여 카운트하는 픽셀 카운터 ;

상기 픽셀 카운터의 출력을 수신하여 수평 동기신호 및 수직 동기신호를 발생하는 타이밍 발생기 ;

상기 수직 동기신호에 의해 리셋되고 상기 수평 동기신호를 수신하여 일정 펄스 구간을 헤드 스위치 펄스 구간으로 설정하는 헤드 스위치 펄스 구간 생성기; 및

상기 헤드 스위치 펄스 구간동안 상기 위상에러를 수신하고 상기 위상에러가 일정

한 기준 위상에러 값 이상일 경우 상기 동기 신호를 VCR 신호로서 검출하는 VCR 신호 검출기를 구비하는 것을 특징으로 하는 VCR 신호 검출장치.

【청구항 5】

제 4항에 있어서, 상기 기준 위상에러 값은,

비디오 카세트 레코더(VCR)마다 다양하게 설정되는 것을 특징으로 하는 VCR검출장치.

【청구항 6】

영상 신호중의 동기신호 및 시스템 클럭을 수신하여 상기 동기신호 중에서 VCR 신호를 검출하는 방법에 있어서,

(a) 상기 동기신호 및 상기 시스템 클럭을 수신하고 매 수평라인마다 상기 동기신호와 상기 시스템 클럭에 의해 발생하는 기준 수평동기신호와의 위상 차이인 위상에러를 발생하는 단계 ;

(b) 상기 시스템 클럭을 수신하여 카운트하여 카운터 값을 발생하는 단계 ;

(c) 상기 카운터 값을 수신하여 수평 동기신호 및 수직 동기신호를 발생하는 단계 ;

(d) 상기 수직 동기신호에 의해 리셋되고 상기 수평 동기신호를 수신하여 일정 펄스 구간을 헤드 스위치 펄스 구간으로 설정하는 단계 ; 및

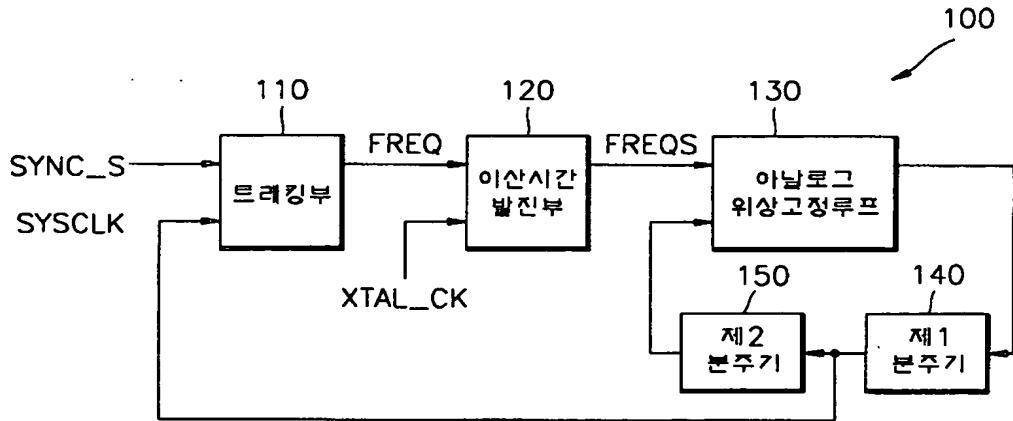
(e) 상기 헤드 스위치 펄스 구간동안 상기 위상에러를 수신하고 상기 위상에러가 일정한 기준 위상에러 값 이상일 경우 상기 동기 신호를 VCR 신호로서 검출하는 단계를 구비하는 것을 특징으로 하는 VCR 신호 검출방법.

【청구항 7】

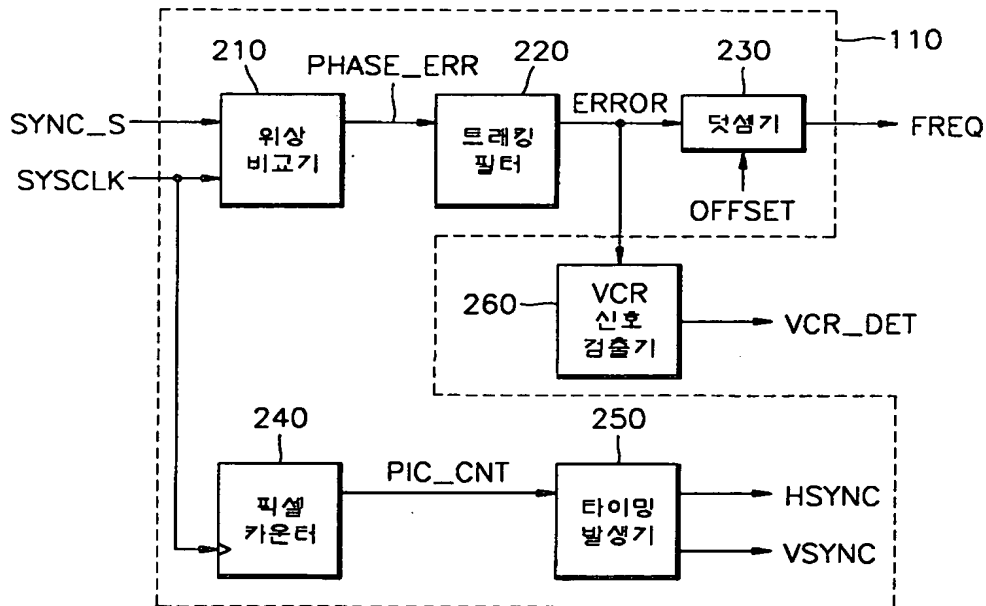
제 6항에 있어서, 상기 기준 위상에러 값은,
비디오 카세트 레코더(VCR)마다 다양하게 설정되는 것을 특징으로 하는 VCR 신호
검출 방법.

【도면】

【도 1】



【도 2】



【도 3】

